

3 4 5 3 3 4

P - 36.126

Case n.º 38302

**Memoria descriptiva**

24 SEP. 1968



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por 20 años

a nombre de **WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION**

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en East Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE DEVANAR Y TRANSFERIR BOBINAS DE ESTATOR" (Clase Internacional H02k)



El presente invento se refiere a una disposición para devanar y transferir bobinas de estator, en la cual las bobinas de estator son devanadas antes de ser introducidas en las ranuras del estator de una máquina dinamo-eléctrica.

5

Un método usual de transferir bobinas de estator dentro de las ranuras de núcleos de estator implica quitar cada bobina previamente devanada a mano de la horma de bobina, transportarla luego a un dispositivo para introducir la bobina, y situar en el mismo la bobina cuidadosamente, también a mano, sobre las púas de un peine de transferencia desde el cual pueda ser introducida luego en las ranuras de un núcleo de estator deslizado sobre la estructura del peine para ese fin. Este método usual de transferir bobinas de estator desde la máquina de devanar al estator requiere por tanto varias operaciones, todas las cuales se efectúan a mano y exigen una gran atención así como cuidado considerable por parte de las personas que las efectúan. Por consiguiente, este método lleva tiempo y es costoso.

10

15

20

Con objeto de proporcionar una forma más práctica de transferir bobinas de estator, se han diseñado máquinas que primeramente devanan las bobinas y luego las transfieren automáticamente al estator, ya sea directamente desde la horma u hormas de bobina, o ya sea por intermedio de un miembro de transferencia de bobinas que recibe las bobinas desde las hormas de bobina y las transfiere al estator. Estas máquinas, sin embargo, son capaces de transferir las diversas bobinas o juegos de bobinas que constituyen los diversos polos de un motor o genera-

25

30

24



5           dor sólo individual y sucesivamente, y, por consiguiente, deben efectuar una operación completa de transferencia de bobina para cada polo. Esto no solamente aumenta el tiempo por estator para devanar e introducir las bobinas, sino que se traduce además en mayor desgaste de la máquina.

10           Por consiguiente, el objeto principal del invento es proporcionar una disposición para devanar y transferir bobinas de estator con la que se eliminan las operaciones manuales de retirada de la bobina, transporte y nuevo enfilado, del método de transferir bobinas primeramente mencionado, y que además se presta de por sí para una transferencia simultánea de todas las bobinas o juegos de bobinas que representan una dotación completa de los polos del estator.

15           El invento, en consecuencia, consiste en líneas generales en una disposición para devanar y transferir bobinas de estator que incluye al menos una horma de bobina que tiene una posición de devanar y una posición de transferir, medios de devanado para devanar sobre dicha horma de bobina o sobre cada una de dichas hormas de bobina al menos una bobina, y un dispositivo de transferir bobinas para recibir las bobinas devanadas desde dicha horma de bobina o desde cada una de dichas hormas de bobina, comprendiendo dicho dispositivo una disposición ordenada de púas alargadas espaciadas entre sí paralelas

20           en general entre sí a lo largo de una superficie cilíndrica imaginaria, caracterizada porque en la posición de transferir bobinas de dicha horma de bobina o de cada una de dichas hormas de bobina, la horma de bobina y el dispositivo de transferir bobinas están en relación directa.

25           

30           

345334



de transferencia de bobina entre sí, con el plano de simetría de dicha o de la respectiva horma de bobina que corta a las secciones extremas opuestas de la bobina o de las bobinas devanadas sobre la misma coincidiendo con un plano radial de dicha disposición ordenada de púas alargadas, y con dicha superficie cilíndrica imaginaria cortando a dicha bobina devanada o a cada una de dichas bobinas devanadas en puntos situados adyacentes a una de dichas secciones extremas y coincidentes con los espacios entre las púas contiguas de dicha disposición ordenada, extendiéndose dicha horma o cada una de dichas hormas hacia dentro de dicha superficie cilíndrica en una extensión que no excede del radio de dicha disposición ordenada.

La "relación directa de transferencia de bobinas" tal como se usa en el contexto del invento, significa una relación o posición relativa tal de la horma u hormas de bobina y del dispositivo de transferir bobinas que permite que las bobinas devanadas sobre la horma u hormas de bobina sean deslizadas, o desprendidas, directamente al dispositivo de transferir bobinas, sin necesidad de enfilamiento manual de las bobinas individuales, ni del uso de medios de transferencia auxiliares. Por consiguiente, con la disposición especificada en lo que antecede es posible no solamente transferir cada bobina devanada al dispositivo de transferir, sin manipulación alguna que lleve tiempo y expuesta a errores efectuados por personas, sino también disponer cualquier número deseado de hormas de bobina correspondientes a un juego completo de bobinas de estator de tal modo que las bobinas



nas devanadas sobre esas hormas de bobina puedan ser transferidas al dispositivo de transferir simultáneamente y en una sola operación. Más concretamente, la disposición tal como se caracteriza en lo que antecede permita disponer las diversas hormas de bobina en una agrupación simétrica, extendiéndose los ejes de los devanados de bobina de las respectivas hormas de bobina paralelos entre sí y al eje de simetría de la agrupación cuando las hormas de bobina estén en sus posiciones de transferencia, y con el citado eje de simetría alineado con el eje longitudinal de la disposición ordenada de púas del dispositivo de transferencia cuando este último y las hormas de bobina estén en relación directa de transferencia de bobinas entre sí, permitiendo con ello que tenga lugar la citada transferencia simultánea. Con objeto de proporcionar mayor holgura para el elemento giratorio de devanado de bobinas de la máquina, el invento propone montar a pivotamiento las hormas de bobina de tal modo que desde las posiciones de transferencia de bobina de las mismas pueden ser giradas a posiciones de devanar, en las cuales los ejes de devanado de bobina de las hormas de bobina se extienden radialmente con respecto al eje de simetría de la agrupación de hormas de bobina, habiéndose provisto medios para hacer rotar la agrupación de tal modo que presente las hormas de bobina sucesivamente a los medios de devanar bobinas. Preferiblemente, todas las hormas de bobina de la agrupación son movibles simultáneamente a sus posiciones de devanar o a sus posiciones de transferir bobinas, por medios operables selectivamente comunes a todas las hormas de bobina y, por



consiguiente, simplificando el mecanismo para moverlas así como aumentando la suavidad de funcionamiento de la máquina.

5 En la realización preferida del invento que se describirá con mayor detalle en lo que sigue, cada horma de bobina está provista de medios de rebajo en los cuales son recibidas las partes extremas de las púas alargadas del dispositivo de transferir bobinas al ser movidas estas últimas y la horma u hormas de bobina a relación directa de transferencia de bobinas entre sí. Así, cada

10 horma de bobina, en su posición de transferencia de bobina, engrana realmente con el dispositivo de transferir bobinas, eliminándose con ello por completo el riesgo de que una bobina o los hilos de la misma se enreden entre

15 la horma de bobina y los extremos de las púas del dispositivo de transferir bobinas, como también permitiendo que todas las citadas púas sean de igual longitud incluso aunque se usen juntamente con hormas de bobina cada una de las cuales está provista de varios moldes de conformación de bobina superpuestos unos sobre otros en la

20 dirección del eje de devanado de bobina de la horma de bobina, y disminuyendo gradualmente el tamaño de la sección transversal de molde a molde. Las hormas de bobina que tienen varios de tales moldes de conformación de bobina permiten devanar simultáneamente varias bobinas por cada polo, lo que reduce también el tiempo por estator para devanar y transferir. Preferiblemente, los moldes de conformación de bobina de cada horma de bobina se estrechan en el sentido opuesto al sentido en el cual disminuye el tamaño de su sección transversal, para ayudar

25

30

345334



con ello a evitar que las bobinas devanadas sobre las mismas deslicen saliéndose de los moldes accidentalmente.

5 Para facilitar la transferencia de bobinas desde las hormas de bobina al dispositivo de transferencia de bobinas cada horma de bobina está preferiblemente formada de secciones, estando las secciones normalmente bloqueadas en relación de espaciadas entre sí durante cada operación de devanado, y siendo al menos una de ellas, cuando está desbloqueada, movable hacia la otra sección para  
10 soltar la bobina o las bobinas devanadas en la horma de bobina.

Otra característica del invento que contribuye a una suave transferencia de bobinas desde las hormas de bobina al dispositivo de transferir bobinas, consiste en  
15 que cada horma de bobina está conformada para proporcionar en cada bobina devanada sobre ella dos secciones rectas que están en dos radios de la disposición ordenada de púas de transferencia y que cortan a la superficie cilíndrica imaginaria a lo largo de la cual están espaciadas  
20 dichas púas, en puntos que coinciden con los espacios entre las contiguas de dichas púas cuando la horma u hormas de bobina y el dispositivo de transferir bobinas están en relación directa de transferencia de bobinas entre sí.

25 La invención se hará más fácilmente aparente por la siguiente descripción de una realización preferida de la misma mostrada, a título de ejemplo, en los dibujos que se acompañan en los cuales:

30 Las Figuras 1 y 2 son vistas en perfil lateral del aparato devanador y de transferencia de bobinas que rea-

345334



liza la invención, combinado con un aparato insertador de bobinas, con el aparato de transferencia mostrado en dos posiciones diferentes.

5 La Figura 3 es una vista en alzado lateral ampliada y parcial del aparato devanador y de transferencia de bobinas con las hormas devanadoras de bobinas dispuestas en su posición de devanado;

10 La Figura 4 es una vista en alzado frontal ampliada y parcial del aparato devanador y de transferencia de bobinas mostrando una horma devanadora de bobinas extendida con los dientes de la estructura de peine ós un aparato insertador de bobinas;

15 La Figura 5 es una vista desde un extremo de las hormas devanadoras de bobinas extendidas con los dientes de la estructura de peine, tomada a lo largo de la línea V-V de la Figura 4; y

La figura 6 es una vista de contorno desde un extremo de los dientes del peine soportando un núcleo de estator y una bobina única.

20 Específicamente, se muestra en las figuras 1 y 2 un dispositivo insertador de bobina y cuña de ranura designado generalmente 10 y que tiene una estructura de peine 12 diseñada para recibir devanados de bobinas y un núcleo estator de una máquina dinamoeléctrica. El dispositivo insertador en sí puede ser de tipo conocido, tal como el descrito, por ejemplo en la Patente de los Estados Unidos 2.432.267.

25 Las Figs. 1 y 2 muestran además, de perfil, un aparato devanador y de transferencia de bobinas 14 que realiza la invención y montado sobre el dispositivo in-



sertador para usarse en conjunción con el mismo, como se explicará más detalladamente después. El aparato 14 generalmente comprende un grupo simétrico o conjunto 16 de hormas de bobina soportadas sobre barras deslizantes paralelas 18 y 19 (Véanse también las Figs. 3 y 4) que se extienden a través de una estructura de envuelta y soporte 20, la cual es pivotantes sobre un eje horizontal indicado en 22 (fig. 1). La envoltura de envuelta y soporte incluye además un mecanismo devanador de cable 24 (Fig. 3) para devanar la bobina sobre las hormas de bobina.

En la Fig. 1, el conjunto de hormas de bobinas 16 se muestra en su posición de devanado, es decir, adyacente al mecanismo devanador (en la estructura 20) y listo para la operación de devanado. Cuando la operación de devanado está terminada, el conjunto de hormas de bobina es soltado y movido a una nueva posición por medio de las barras deslizantes 18 y 19, como se muestra en la Fig. 2. En la nueva posición, el conjunto de hormas de bobina es bajado por el operador sobre la estructura de peine 12 u otro receptor de bobinas adecuado, inclinando la estructura de soporte 20 en sentido contrario al de las agujas de reloj (Figs. 1 y 2) sobre su pivote 22. Las bobinas devanadas sobre las hormas de bobina son entonces soltadas y bajadas sobre la estructura de peine 12 de una manera que se explicará más detalladamente después. Luego de que las bobinas son sacadas de las hormas de bobina el conjunto 16 es devuelto a su posición de devanado para otra operación de devanado.

La Fig. 3 muestra una vista en alzado detallada del conjunto de horma de bobina 16 en su posición de de-

345334



vanado al aparato devanador 24 antes mencionado. El aparato devanador comprende un cañón de cable giratorio o dispositivo de aleta 26 que tiene una porción 27 de alimentación de alambre y una porción de eje 28, por medio del cual está montada la forma giratoria en una estructura de soporte 29. El cañón de alambre 26 y sus porciones de alimentación de alambre y de eje están provistas de una abertura o taladro central para pasar a través de la misma un ramal de alambre 30.

El conjunto de formas de bobina 16 comprende una pluralidad de formas de bobina o cabezas devanadoras 32, 33, 34 y 35, cada una montada de forma pivotante, como en 31, para moverse a una posición de devanado (Fig. 3) y a una posición de transferencia de bobina (Fig. 4). Los ejes de pivota de las formas de bobina 32 a 35 están situados en un plano horizontal común y, en el caso de una máquina devanadora de bobinas de cuatro polos, se extienden en ángulo recto uno con respecto al otro, entendiéndose, desde luego, que el número de formas de bobina dispuestas depende del número de polos de la máquina dinamoeléctrica a la cual se destinan las bobinas que deben ser devanadas, y que por lo tanto, el conjunto de forma de bobina 16 aquí descrito se muestra teniendo cuatro formas de bobina, a título de ejemplo solamente, y no a título de limitación. En la Fig. 3, la forma de bobina 32 se muestra dispuesta en la posición de devanado, es decir adyacente al cañón de alambre 26, mientras que las otras tres cabezas están aportadas de la posición de devanado.

Cada una de las formas de bobina o cabezas devana-



5 doras es abatible; esto es, tiene dos secciones 1 y 2,  
de las cuales una al menos es movable respecto a la otra  
al soltar un mecanismo de retención adecuado (no represen-  
tado) accionable manual o automáticamente por medio de  
una palanca 4 o similar. Normalmente, las secciones 1 y  
2 están retenidas en relación espaciada una respecto a  
otra, como se muestra en las Figs. 3 y 4, con un espacio  
3 definido entre las mismas. Al terminar una operación  
de devanado, la palanca 4 pueda ser accionada para hacer  
10 ineffectivo el mecanismo de retención, soltando con esto  
una o ambas de las secciones 1 y 2 para el movimiento de  
una de estas respecto a la otra, permitiendo con ello  
que la bobina devanada sobre las mismas sea sacada.

15 Cada una de las hormas de bobina 32 a 35 está pro-  
vista de medios conformadores de bobina para al menos  
una bobina, y está provista de medios conformadores de  
bobina para varias bobinas si la máquina dinamoeléctri-  
ca para la cual están diseñadas las bobinas que deben  
ser devanadas, requiere más de una bobina por polo, como  
20 es usualmente el caso. Por esto, en las Figs. 3 y 4, las  
hormas de bobina 32 a 35 tiene cada una medios conforma-  
dores de bobina para cuatro bobinas, comprendiendo los  
medios conformadores de bobina de cada horma de bobina  
las superficies periféricas de moldes conformadores de  
25 bobina definidos por porciones escalonadas de la horma  
de bobina dispuestas en la dirección longitudinal de és-  
ta, y disminuyendo progresivamente en las dimensiones  
del corte transversal desde una extremidad longitudinal  
de la horma de bobina a la otra; es decir, desde la plan-  
30 tilla de conformación de bobina más próxima al extremo

345334



pivotado de la horma de bobina al molde de conformación de bobina más alejado de ella. Cada uno de los moldes de conformación de bobina puede estar algo estrechado en sentido longitudinal opuesto a aquel en el cual disminuyen gradualmente los tamaños de las secciones transversales de los moldes, el cual, en la realización ilustrada, es hacia el extremo pivotado de la respectiva horma de bobina (Figs. 3 y 4).

La estructura 12 de peine de transferir incluye una pluralidad de púas alargadas 6 (Figs. 4, 5 y 6) espaciadas entre sí, paralelas en general entre sí, a lo largo de una superficie cilíndrica imaginaria indicada en las Figs. 5 y 6 por un círculo 6a.

En la realización preferida del invento, cada horma de bobina 32, 33, 34 ó 35 está provista de medios de rebajo, tales como la abertura arqueada 5 (Figs. 3-5) para recibir partes extremas de púas 6 de peines de transferencia cuando las hormas de bobina son movidas a relación directa de transferencia de bobinas con respecto al dispositivo de transferir bobinas, o peine, 12. La abertura 5 está en el círculo 6a y permite introducir libremente en ella un número predeterminado de púas 6 de transferencia, como se ha ilustrado en la Fig. 4. Cada horma de bobina tiene los medios de conformación de bobina de la misma, es decir, la superficie periférica de sus moldes de conformación de bobinas, dispuestos de modo que proporcionen una bobina 8 (véase la Fig. 6) devanada en cualquiera de los moldes de conformación de bobina con dos secciones rectas 9a que divergen entre sí desde una sección extrema 8a de la bobina a la sección extre-



ma opuesta 8h de la misma a lo largo de dos radios 6r  
del círculo 6a, y que cortan a la superficie cilíndrica  
en dos puntos coincidentes con los espacios entre dos pa-  
res de púas del peine de transferencia, tales como los  
5 indicados en 6b y 6c en las Figs. 5 y 6, cuando se in-  
troducen las púas 6 del peine de transferencia en los me-  
dios de rebajo 5.

En la realización ilustrada, las secciones rectas  
9a (Fig. 6) de cada bobina son conformadas mediante un  
10 par de partes superficiales periféricas rectas 9 (Fig. 5)  
del respectivo molde y los pares de partes superficiales  
periféricas rectas 9 de los diversos moldes de conforma-  
ción de bobina de cada horma de bobina definen ángulos  
que van disminuyendo gradualmente a medida que disminu-  
ye el tamaño de los moldes, como se aprecia mejor en la  
15 Fig. 5.

Las hormas de bobina o cabezas de devanar 32 a 35  
están suspendidas a pivotamiento mediante pasadores 31  
desde miembros o brazos de soporte que se extienden ha-  
cia abajo 36 y 37, respectivamente, los cuales están su-  
20 jetos, por ejemplo soldados, a una estructura de placa  
en general horizontal 38. En la Fig. 3 se han represen-  
tado las cabezas en sus posiciones de devanado en las  
cuales están plegadas en direcciones hacia fuera de tal  
modo que sus ejes de devanado de bobinas es decir, los  
25 ejes alrededor de los cuales son devanadas las bobinas,  
se extienden radialmente con respecto al eje de simetría  
de la agrupación de hormas de bobina, con el extremo li-  
bra de la cabeza 32 dispuesto en la posición de devanar  
que mira hacia los medios 24 de devanar bobinas. Una  
30



ventaja de esta disposición de hormas de bobina es que proporciona más holgura para que la parte 27 de alimentación de hilo metálico de la pistola 26 de hilo metálico pase entre las hormas de bobina.

5                   Inmediatamente encima de la estructura de placa 38, y conectado a ella, hay un miembro anular 40 montado para rotación sobre una parte de soporte 46 por medio de un cojinete 47, y que tiene en la periferia del mismo dientes que engranan con una rueda dentada 42 de accionamiento para hacer rotar las hormas de bobina sucesivamente a la posición de devanar adyacente a la pistola 26 de hilo metálico.

10                   La parte 46 de soporte y una prolongación 48 tubular de la misma tienen una abertura axial en la cual está dispuesta para deslizamiento una varilla actuadora 49 (Fig. 4) cuyo extremo inferior está apoyado en un miembro 54 de cubo por medio de un cojinete 55, cuyo miembro de cubo 54 se mueve axialmente con la varilla 49 y está conectado a las cabezas 32-35 de horma por medio de barras articuladas 50-53 y de pasadoras 56.

15                   La parte de soporte 46 está conectada a un carro 58 el cual, a su vez, está soportado por las barras deslizantes, 18- y 19 que se extienden dentro de aberturas paralelas 62-63 en el carro, y lleva un cilindro de aire 60 para accionar la varilla 49 por intermedio de una varilla de conexión 61 (Fig. 4) la cual, juntamente con la varilla actuadora 49 se extiende dentro de una abertura 64 formada en el carro 58.

20                   En funcionamiento, el carro 58, juntamente con el conjunto de hormas de bobina 16, es movido primero a la



posición de devanado, por ejemplo, normalmente por medio  
de una empuñadura 65, y es retenida en ésta por medios  
de retención (no representados) posiblemente actuados  
por la empuñadura 65. Asociado con la empuñadura o los  
5 medios de retención puede haber un dispositivo interrup-  
tor (no representado, adaptado para responder a la acti-  
vación de los medios de retención para iniciar automática-  
mente la operación de devanado de la bobina, suministran-  
do energía a un motor de accionamiento (no representado  
10 para el mecanismo devanador 24, haciendo con ésto que el  
motor haga girar el cañón de alambre 26, el cual enton-  
ces enrollará el alambre 30 alrededor de la horma de bo-  
bina dispuesta en la posición de devanado, empezando con  
el molde conformador de bobina mayor, como se muestra en  
15 la Fig. 3.

Medios orientadores adecuados (no representados,  
accionados por el mecanismo 24 devanador de bobina pueden  
estar dispuestos para hacer que ésta, cuando se han deva-  
nado el número de vueltas deseado sobre el respectivo mol-  
20 de conformador de bobina, sea movido una distancia prede-  
terminada tal separada de la horma de bobina, que avance  
el alambre hasta el molde más pequeño siguiente, permi-  
tiendo con esto que las bobinas en todos los moldes de  
cada horma de bobina sean devanados en una operación con-  
25 tinua.

Cuando las bobinas en todos los moldes de una hor-  
ma de bobina están completamente devanados, el motor que  
acciona el mecanismo devanado 24 es parado por un dispo-  
sitivo interruptor actuado por el medio orientador, y el  
30 conjunto de horma de bobina 16 es girado, colocar la hor-

345334



ma de bobina siguiente en posición de devanado, según se ha descrito anteriormente. La rueda dentada de accionamiento 42 (Fig. 3) está accionada por un motor (no representado), puesto en marcha y parado por un dispositivo interruptor (no representado), el cual puede ser accionado automáticamente por un segundo medio orientador designado generalmente por 70.

5

10

15

20

25

30

La operación descrita anteriormente es repetida por cada horma de bobina del conjunto 16, siendo invertida la dirección de devanado con la orientación de cada horma de bobina para proporcionar polos norte y sur alternados. Cuando está terminada la operación de devanado para la última horma de bobinas, el medio orientador mencionado en primer lugar, asociado con el mecanismo devanador 24, funciona para detener el procedimiento de devanado, son operados unos medios de corte de hilo metálico (no representados) para cortar automáticamente el hilo metálico 30 para permitir movimiento del conjunto 16 de horma de bobina separándolo de su posición de devanar, y son accionados unos medios valvulares (no representados) asociados con el cilindro de aire 60, para hacer que un pistón en este último mueva a la varilla 49 en una dirección en que hace oscilar las hormas 32 a 35 de bobina alrededor de sus pivotes respectivos 31 a las posiciones hacia abajo ilustradas en la Fig. 4.

Con el procedimiento de devanar así completado, el operario, manipulando el mango 65, desbloquea el carro 58 y mueve a esta último, juntamente con el conjunto 16 de horma de bobina, desde la posición de devanar a una posición directamente encima de la estructura 12 de peina. Las barras deslizantes 18 y 19 están provistas de unos medios de tope (no representados) que detienen el movi-

345334



miento últimamente mencionado del carro 58 en una posición en la cual los medios de rebajo o aberturas 5 de las hormas 32 a 35 de bobina vueltos hacia abajo están directamente encima de las púas 6 del peine y alineados con ellas.

5

Con las hormas de bobina y la estructura de peine así alineadas el operario inclina la estructura 20 de soporte a izquierdas (Fig. 2) alrededor de su pivote 22, bajando con ello simultaneamente todas las hormas de bobina a sus posiciones de transferencia de bobina en las cuales están en relación directa de transferencia de bobinas con respecto al dispositivo 12 de transferir bobinas o, dicho con otras palabras y con relación a la realización preferida representada, en la cual las púas 6 del peine están introducidas en las aberturas 5 de las hormas de bobina (como se aprecia mejor en la Fig. 4), y en la cual los ejes de devanado de bobinas de las hormas de bobina se extienden paralelos entre si y al eje de simetría de la agrupación de hormas de bobina, estando alineado el citado eje de simetría con el eje longitudinal de la disposición ordenada de púas 6. El operario puede accionar entonces la palanca 4 en cada cabeza para soltar el mecanismo de bloqueo asociado con ella, y permitir con ello que las respectivas hormas de bobina, o cabezas de devanar, se aplasten de la manera descrita en lo que antecede, con lo que las madejas de bobinas son fácilmente deslizadas fuera de las plantillas de colocación de bobinas y a los espacios 7 entre las púas 6 del peine. Mediante el funcionamiento del dispositivo 10 de introducir la bobina y la cuña, las bobinas en la estructura

10

15

20

25

30

345334



12. de peine pueden ser luego transferidas desde esta última a un núcleo 72 de estator (Fig. 6), dentro de las ranuras del cual son introducidas las bobinas, juntamente con cuñas (no representadas). Una vez retiradas las bobinas de las cabezas de devanar, el operario puede accionar las palancas 4 para reponer las hormas de bobina en su estado expandido (secciones 1 y 2 de cada horma totalmente separadas), y hacer luego retornar el conjunto 16 a su posición de devanar.

5

Al ser hechos retornar el carro 58 y el conjunto 16 a su posición de devanar, es accionado el pistón del cilindro de aire 60 para hacer retornar simultáneamente las cabezas 32 a 35 a sus posiciones vueltas hacia fuera ilustradas en la Fig. 3.

10

Aunque se ha descrito una realización del invento con cierto grado de detalle, se apreciará que son posibles modificaciones sin rebasar el alcance del invento. Así, por ejemplo, en lugar de ser operables manualmente las palancas 4 como se ha descrito, pueden estar provistas de superficies de leva cooperables con superficies de leva estacionarias dispuestas en la trayectoria de movimiento de las palancas de tal modo que hagan bascular automáticamente las palancas 4 a sus posiciones operantes respectivas durante el movimiento de las hormas de bobina bajo la acción del pistón del cilindro de aire 60. Análogamente, el invento no depende en su funcionamiento del uso de un dispositivo para introducir bobinas y cuñas de ranura, tal como el ilustrado en 10, y es de utilidad en sí y de por sí, como también juntamente con otros tipos de aparatos.

15:

20

25

30

345334



243

5 La presente solicitud que corresponde a la pre-  
sentada en Estados Unidos de América, con fecha 23 de sep-  
tiembre de 1.966, bajo el número 581.488, se acoge a los  
beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-  
piedad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-  
te de Invención en España, por VEINTE años, son los si-  
guientes:

15 1.- Una disposición de devanar y transferir  
bobinas de estator que incluye al menos una horma de bobina  
que tiene una posición de devanar y una posición de transfe-  
rir, medios de devanar para devanar sobre dicha horma de  
20 bobina o sobre cada una de dichas hormas de bobina al me-  
nos una bobina, y un dispositivo de transferir bobinas pa-  
ra recibir las bobinas devanadas desde dicha horma o desde  
cada una de dichas hormas de bobina, comprendiendo dicho  
dispositivo de transferir bobinas una disposición ordena-  
25 da de púas alargadas espaciadas entre sí en general para-  
lelas entre sí a lo largo de una superficie cilíndrica  
imaginaria, caracterizada porque, en la posición de trans-  
ferir bobinas de dicha horma o de cada una de dichas hor-  
mas de bobina, la horma de bobina y el dispositivo de  
30 transferir bobinas están en relación directa de transfe-  
rencia de bobinas entre sí, coincidiendo el plano de si-  
metría de dicha horma o de la respectiva horma de bobina  
que corta a las secciones extremas opuestas de la bobina  
o de las bobinas devanadas sobre ella, con un plano ra-  
dial de dicha disposición ordenada de púas alargadas, y  
cortando dicha superficie cilíndrica imaginaria a dicha

345334



5 bobina o a cada una de dichas bobinas devanadas en puntos  
situados junto a una de dichas secciones extremas y coïn-  
cidentes con espacios entre púas contiguas de dicha dis-  
posición ordenada, extendiéndose dicha horma o cada una  
de dichas hormas de bobina hacia dentro de dicha superfi-  
cie cilíndrica en una extensión que no excede el radio  
de dicha disposición ordenada.

10 2.- Una disposición según la reivindicación 1, caracte-  
rizada por que dicha horma o cada una de dichas hormas  
de bobina tiene medios de rebajo para recibir libremente  
partes extremas de dichas púas alargadas cuando la horma  
de bobina y el dispositivo de transferir bobinas son mo-  
vidos a dicha relación directa de transferencia de bobi-  
nas entre sí.

15 3.- Una disposición según las reivindicaciones 1  
ó 2, caracterizada porque dicha horma o cada una de di-  
chas hormas de bobina está conformada para proporcionar  
a dicha bobina o a cada una de dichas bobinas devanadas  
sobre el mismo 2 secciones rectas dispuestas sobre dos  
20 radios de dicha disposición ordenada y que cortan a dicha  
superficie cilíndrica en dichos puntos cuando la horma de  
bobina y el dispositivo de transferir bobinas están en  
relación directa de transferencia de bobinas entre sí.

25 4.- Una disposición según las reivindicaciones 1,  
2 ó 3, caracterizada porque dicha horma o cada una de di-  
chas hormas de bobina tiene varios moldes de conformación  
de bobina que están superpuestos uno sobre otro en el  
sentido del eje de devanado de bobina de la horma de bo-  
bina, y que disminuyen gradualmente de tamaño de sección  
30 transversal de molde a molde.

345334



5.- Una disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque cada molde de conformación de bobina está estrechado en un sentido opuesto al sentido en el cual disminuye gradualmente el tamaño de la sección transversal de dichos moldes.

6.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicha horma o cada una de dichas hormas de bobina está dividida en secciones, estando las secciones de la horma de bobina normalmente bloqueadas en relación de espaciadas entre sí, y siendo al menos una de dichas secciones, cuando está desbloqueada, movable hacia la sección espaciada desde la misma para aplastar con ello la horma de bobina.

7.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una estructura de carro y varias hormas de bobina en número que corresponde al de polos de dichos estator, caracterizada porque dichas hormas de bobina están montadas sobre dicha estructura de carro en una agrupación simétrica, extendiéndose los ejes de devanado de bobina de las respectivas hormas de bobina, en la posición de transferencia de bobinas de estas últimas, paralelas entre sí y al eje de simetría de la agrupación, y estando alineados dicho eje de simetría con el eje longitudinal de dicha disposición ordenada de púas alargadas cuando las hormas de bobina y el dispositivo de transferir bobinas están en dicha relación directa de transferencia de bobinas entre sí.

8.- Una disposición según la reivindicación 7, caracterizada porque, en las posiciones de devanar de dichas hormas de bobina, dichos ejes de devanado de bobina

345334



na de los mismos se extienden radialmente con respecto a dicho eje de simetría, incluyendo dicha estructura de carro medios para hacer rotar a dicha agrupación de modo que presente las hornas de bobina sucesivamente a dichos medios de devanar.

5

9.- Una disposición según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por medios, comunes a todas las citadas hornas de bobina, para mover simultáneamente las hornas de bobina alternativamente a dichas posiciones de devanar o a dichas posiciones de transferir bobinas de las mismas.

10

10.- Una disposición de devanar y transferir bobinas de estator.

15

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 SEP. 1968

P. A.

Alberto de Alarcón  
Por Poder

345334

345334

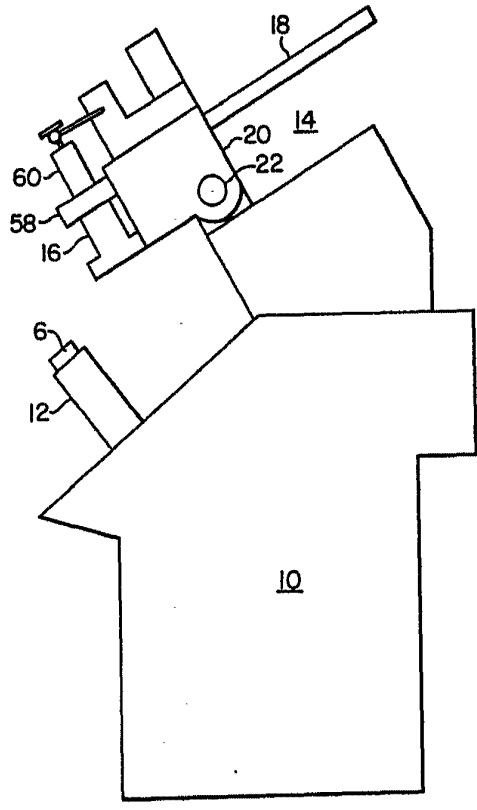


FIG. 1.

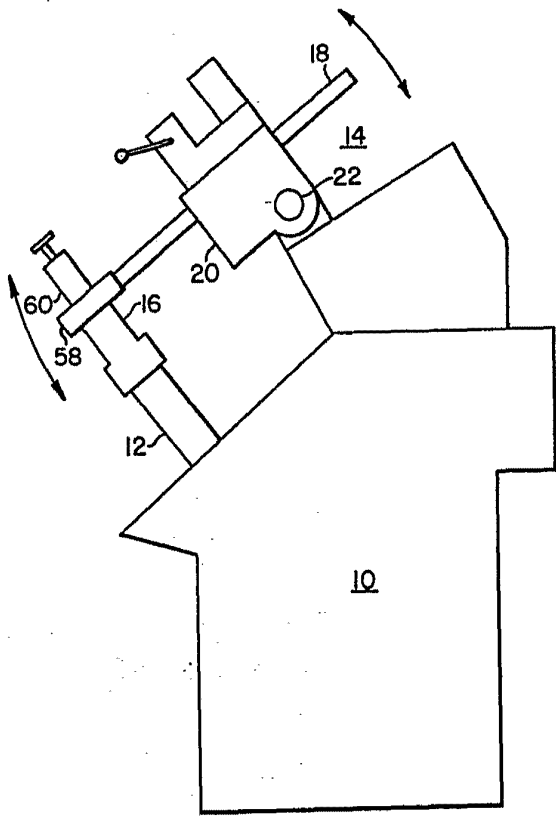


FIG. 2.

Alfred G. ...  
*[Handwritten signature]*

345334

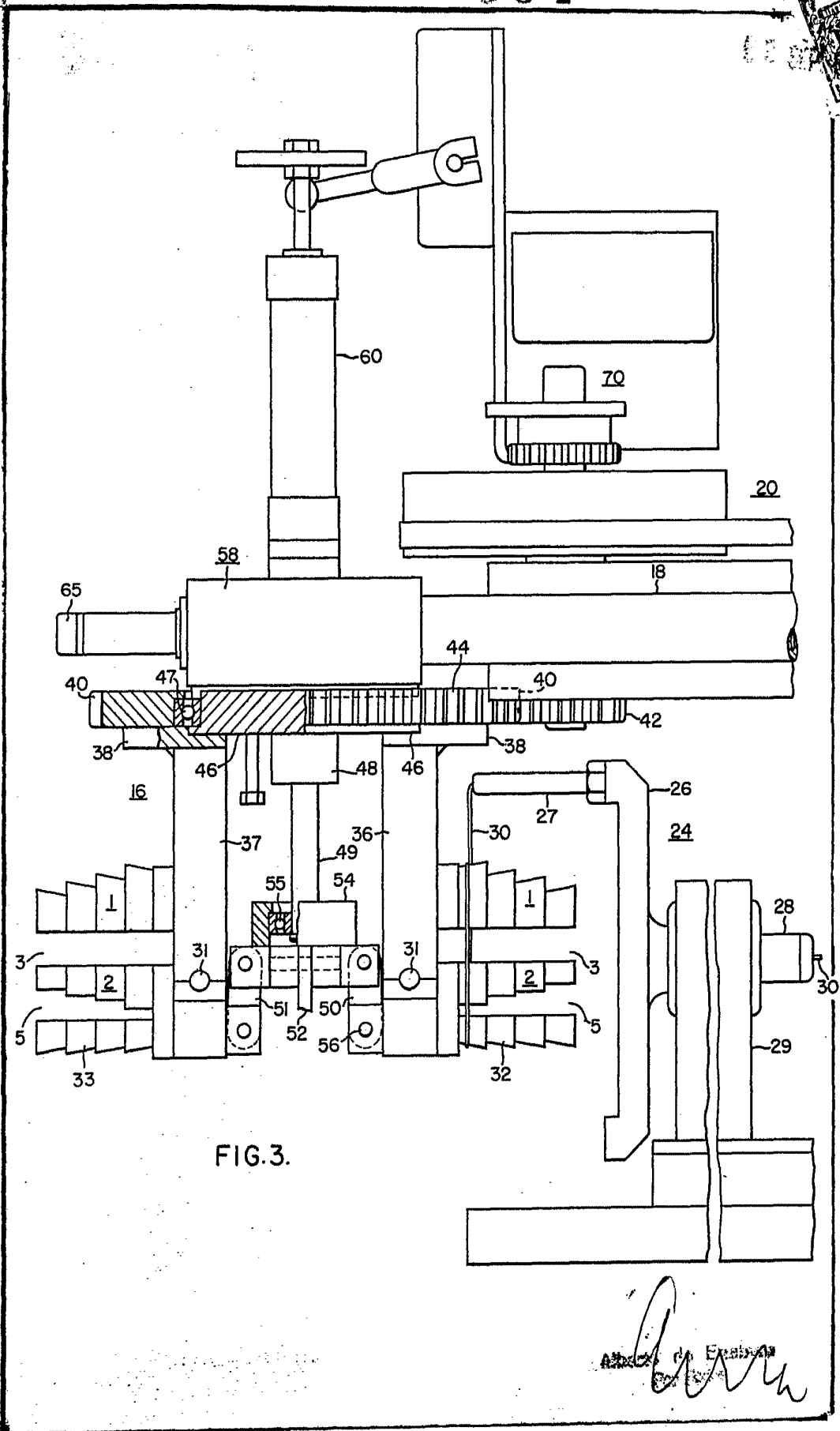


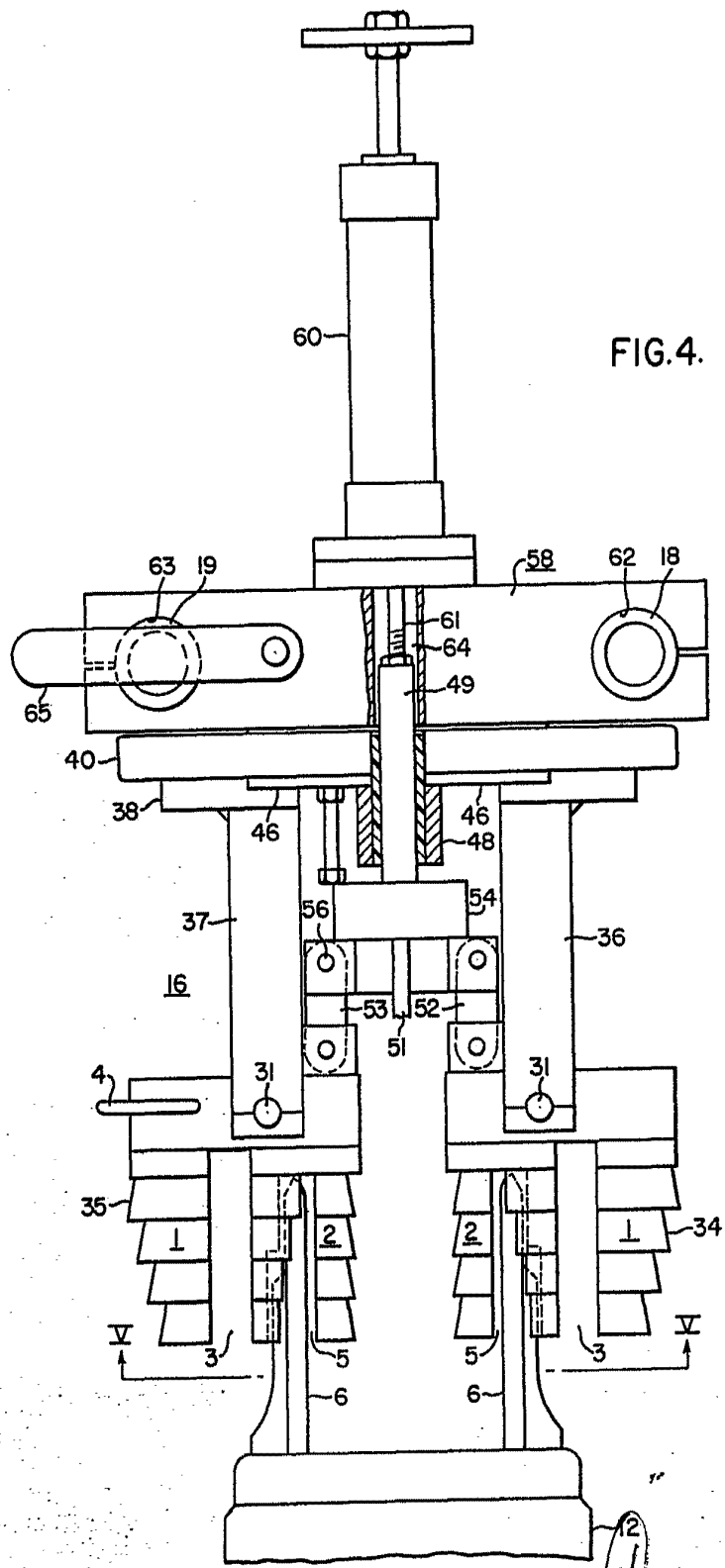
FIG. 3.

Attest: R. E. ...  
*[Signature]*



345334

FIG. 4.



*[Handwritten signature]*

345334

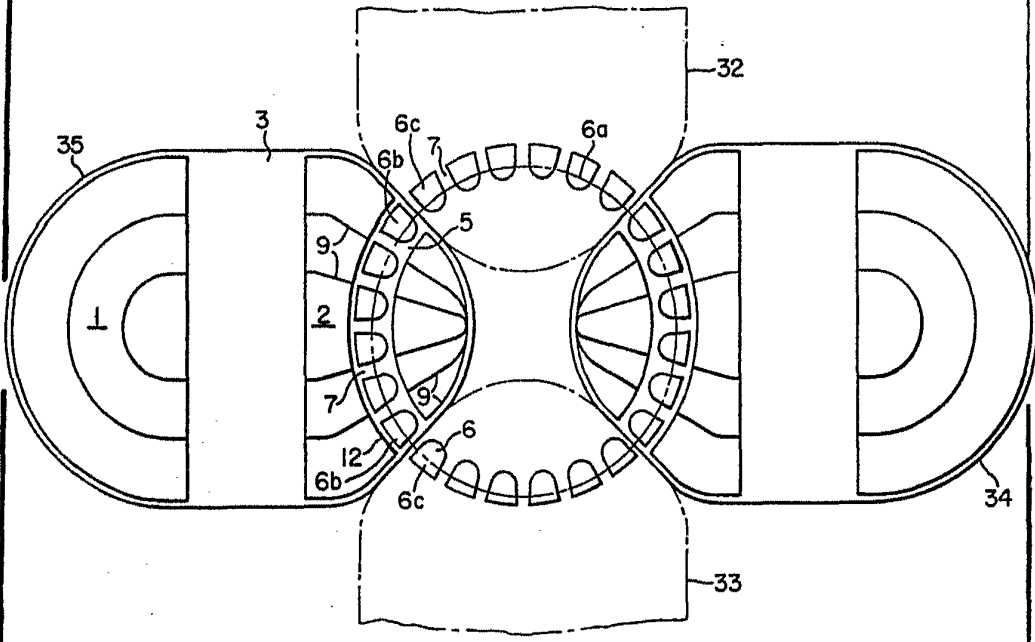


FIG. 5.

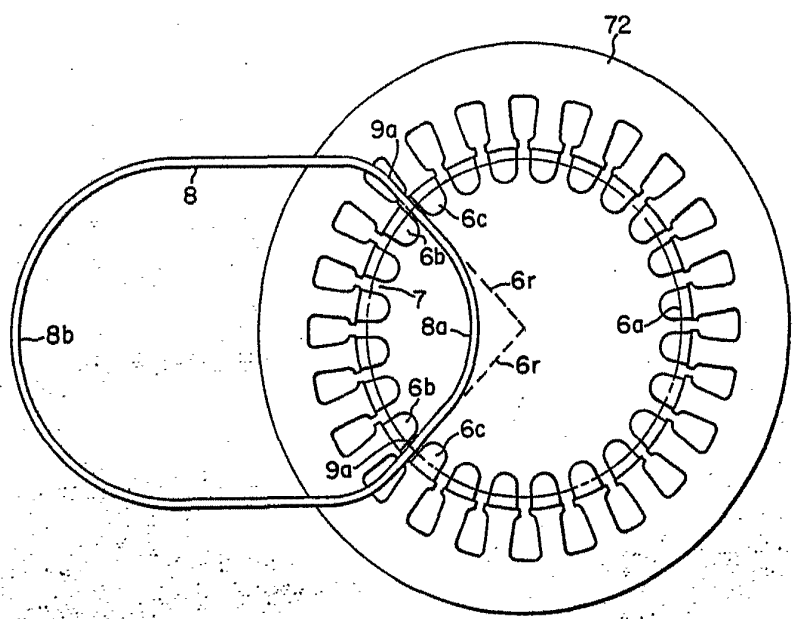


FIG. 6.

APPROVED FOR PATENT OFFICE  
*[Signature]*